

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-139009

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl.

G11B 19/02

G11B 25/10

(21)Application number : 07-296756

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.11.1995

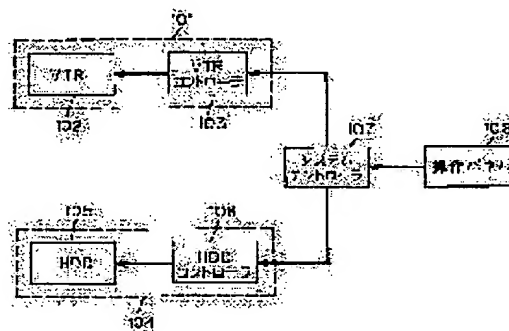
(72)Inventor : INAI DOUSHI  
MITANI HIROSHI  
KUBO YASUHIRO  
FUJIOKA SOICHIRO

## (54) HYBRID RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To instantaneously perform repeated reproduction of a recorded information signal while keeping continuous recording of an information signal without interruption.

**SOLUTION:** When a repeat reproduction mode is specified from an operating panel 108 at the time of recording a video signal on a magnetic tape in a VTR 102 and cyclically overwriting a video signal on a magnetic disk in a HDD 105, a repeated reproduction command is issued to an HDD controller 106 by a system controller 107. When the repeat reproduction range and reproduction speed are specified from the operating panel 108, the specific information is sent via the system controller 107 to the HDD controller 106. The HDD 105 is controlled by the HDD controller 106 to instantaneously access a leading position of the repeated reproduction range on the magnetic disk, so as to perform its repeated reproduction at the specified reproduction speed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

JP Laid-open Hei9-139009

[0007]

[Problem to be Solved by the Invention]

According to the conventional hybrid recording and reproducing apparatus stated above, a moving picture part recorded on the video disk is the first few-minute part of each program. Due to this, if a scene which occurs after the few minutes of time is to be reproduced (or subjected to repeated reproduction), the continuous recording of events (pictures or images) on the video tape, which recording is conducted simultaneously, is required to be temporarily interrupted. This is because the scene is not recorded on the video disk. Also, at this moment, it is necessary to access the video tape and it is, therefore, impossible to instantaneously access the leading portion of the target scene.

[0008]

The present invention has been made to solve the above-stated problem. It is an object of the present invention to provide a hybrid recording and reproducing apparatus capable of instantaneously, repeatedly reproducing a scene which occurs during events while keeping the continuous recording of the events.

[0009]

[Means of Solving the Problems]

To attain this object, a hybrid recording and reproducing apparatus according to the present invention is characterized by comprising: a first recording medium, which an information signal is recorded on and reproduced from, while being sequentially accessed; a second recording medium, which the information signal is recorded on or reproduced from, while being randomly accessed; sequential access recording and reproducing means of sequentially accessing said first recording medium, and for recording or reproducing the information signal; and random access recording and reproducing means of randomly accessing said second recording medium, and for recording or reproducing the information signal, and characterized in that said random access recording and reproducing means has a function to cyclically overwrite-records said information signal on entire areas of the second recording medium, and a function to reproduce the information signal recorded on said second recording medium at a desired speed.

[0010]

Also, a hybrid recording and reproducing apparatus according to the present invention is characterized by comprising: a first recording medium, which an information signal is recorded on or reproduced from, while being sequentially accessed; a second recording medium, which the information signal is recorded on or reproduced from,

while being randomly accessed; sequential access recording and reproducing means of sequentially accessing said first recording medium, and for recording or reproducing the information signal; and random access recording and reproducing means of randomly accessing said second recording medium, and for recording or reproducing the information signal, and characterized in that when said sequential access recording and reproducing means stops recording the information signal on said first recording medium, the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the information signal on said second recording medium; and when said sequential access recording and reproducing means starts recording the information signal, the random access recording and reproducing means stops recording the information signal on said second recording medium.

[0011]

The hybrid recording and reproducing apparatus is characterized in that the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the information signal on said second recording medium; if a start point and an end point are designated, the random access recording and reproducing means holds the recorded information signal between the start point and the end point designated and cyclically overwrite-records the

information signal in areas other than an area in which the information signal is held, or if marking designation is made, the random access recording and reproducing means holds the information signal recorded in a predetermined range including a marking point and cyclically overwrite-records the information signal in areas other than an area in which the information signal is held.

[0012]

The hybrid recording and reproducing apparatus is characterized in that a recording area of the second recording medium is constituted out of a temporary area and a storage area; the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the information signal in the temporary area on said second recording medium, and if a start point and an end point are designated, the random access recording and reproducing means duplicate the information signal recorded between the start point and the end point into the storage area of said second recording medium, or the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the information signal in the temporary area of said second recording medium, and if marking designation is made, the random access recording and reproducing means duplicates the information signal recorded in a predetermined range including a marking point

into the storage area of said second recording medium.

[0013]

The hybrid recording and reproducing apparatus is characterized in that the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the signal information in a first area of said second recording medium divided into  $n$  areas (where  $n$  is an integer equal to or greater than 2), and if marking designation is made, the random access recording and reproducing means instantaneously, cyclically overwrite-records the information signal in areas of said second recording medium other than said first area.

[0014]

Further, the hybrid recording and reproducing apparatus is characterized in that the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the signal information in a first area of said second recording medium divided into  $n$  areas (where  $n$  is an integer equal to or greater than 2), and if marking designation is made, the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the information signal in areas of said second recording medium other than said first area after continuing recording the information signal up to a terminal end of said first area.

[0015]

Moreover, the hybrid recording and reproducing apparatus is characterized in that the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the information signal using  $m$  areas (where  $m$  is an integer equal to or greater than 2) constituting a first block out of  $n$  blocks (where  $n$  is an integer equal to or greater than 2), said second recording medium divided into the  $n$  blocks, and if marking designation is made, the random access recording and reproducing means cyclically overwrite-records the information signal using the  $m$  areas constituting the blocks of said second recording medium other than the first block.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-139009

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I		技術表示箇所
G 1 1 B 19/02 25/10	5 0 1		G 1 1 B 19/02 25/10	5 0 1 D A	

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平7-296756

(22) 出願日 平成7年(1995)11月15日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 稲井 道史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 三谷 浩

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 久保 泰裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

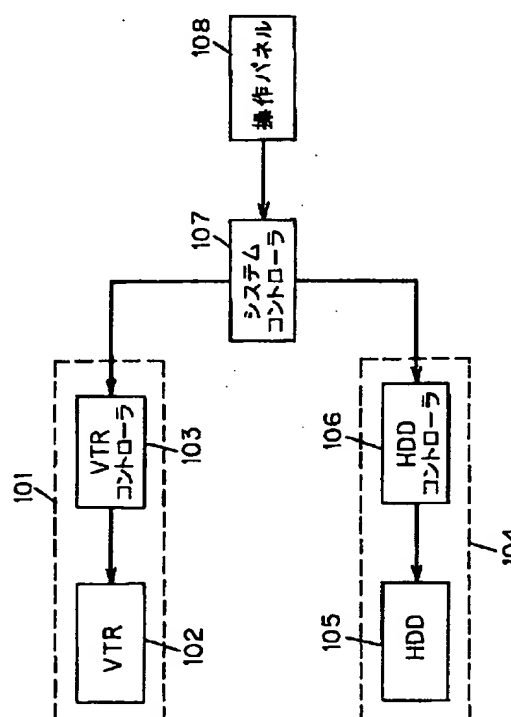
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッド型記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 情報信号の連続的な記録を継続しながら、記録された情報信号のリピート再生を瞬時に行えるハイブリッド型記録再生装置を提供する。

【解決手段】 VTR 102は映像信号を磁気テープに記録し、HDD 105は磁気ディスクに映像信号を循環的に上書き記録しているとき、操作パネル108からリピート再生モードを指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106にリピート再生コマンドを送出する。操作パネル108から、リピート再生範囲と再生速度を指定すると、システムコントローラ107を介してHDDコントローラ106に送出される。HDDコントローラ106は、磁気ディスク上のリピート再生範囲の先頭位置へ瞬時にアクセスし、指定された再生速度でリピート再生を行うようHDD 105を制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】シーケンシャルアクセスにより情報信号が記録または再生される第1の記録媒体と、ランダムアクセスにより情報信号が記録または再生される第2の記録媒体と、前記第1の記録媒体にシーケンシャルアクセスして情報信号を記録または再生するシーケンシャルアクセス記録再生手段と、前記第2の記録媒体にランダムアクセスして情報信号を記録または再生するランダムアクセス記録再生手段とを具備し、

前記ランダムアクセス記録再生手段は、前記シーケンシャルアクセス記録再生手段が前記第1の記録媒体に情報信号を記録中に、第2の記録媒体の全領域で前記情報信号を循環的に上書き記録する機能と前記第2の記録媒体に記録された情報信号を所望の速度で再生する機能を有することを特徴とするハイブリッド型記録再生装置。

【請求項2】シーケンシャルアクセスにより情報信号が記録または再生される第1の記録媒体と、ランダムアクセスにより情報信号が記録または再生される第2の記録媒体と、前記第1の記録媒体にシーケンシャルアクセスして情報信号を記録または再生するシーケンシャルアクセス記録再生手段と、前記第2の記録媒体にランダムアクセスして情報信号を記録または再生するランダムアクセス記録再生手段とを具備し、

前記シーケンシャルアクセス記録再生手段が前記第1の記録媒体への情報信号記録を停止しているとき、ランダムアクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体に循環的に上書き記録し、前記シーケンシャルアクセス記録再生手段が情報信号の記録を開始すると、ランダムアクセス記録再生手段は前記第2の記録媒体への情報信号記録を停止することを特徴とするハイブリッド型記録再生装置。

【請求項3】ランダムアクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体上で循環的に上書き記録しており、始点及び終点が指定されると指定された始終点間に記録された情報信号を保持し、保持された領域以外の残った領域で情報信号を循環的に上書き記録することを特徴とする請求項1または2記載のハイブリッド型記録再生装置。

【請求項4】ランダムアクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体上で循環的に上書き記録しており、マーキング指定されるとマーキングポイントを含む所定の範囲内に記録された情報信号を保持し、保持された領域以外の残った領域で情報信号を循環的に上書き記録することを特徴とする請求項1または2記載のハイブリッド型記録再生装置。

【請求項5】第2の記録媒体の記録領域はテンポラリ領域と保存領域で構成されており、ランダムアクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体上のテンポラリ領域で循環的に上書き記録しており、始点及び終点が指定されると始終点間に記録された情報信号を前記第2

の記録媒体の保存領域に複写することを特徴とする請求項1または2記載のハイブリッド型記録再生装置。

【請求項6】第2の記録媒体の記録領域はテンポラリ領域と保存領域で構成されており、ランダムアクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体のテンポラリ領域で循環的に上書き記録しており、マーキング指定されるとマーキングポイントを含む所定の範囲内に記録された情報信号を前記第2の記録媒体の保存領域に複写することを特徴とする請求項1または2記載のハイブリッド型記録再生装置。

【請求項7】ランダムアクセス記録再生手段は $n$ 領域（ただし、 $n$ は2以上の整数）に分割された前記第2の記録媒体の第1の領域で循環的に上書き記録しており、マーキング指定されると直ちに前記第2の記録媒体の前記第1の領域以外の他の領域で循環的に上書き記録することを特徴とする請求項1または2記載のハイブリッド型記録再生装置。

【請求項8】ランダムアクセス記録再生手段は $n$ 領域（ただし、 $n$ は2以上の整数）に分割された前記第2の記録媒体の第1の領域で循環的に上書き記録しており、マーキング指定されると前記第1の領域の終端まで記録を継続した後に前記第2の記録媒体の前記第1の領域以外の他の領域で循環的に上書き記録することを特徴とする請求項1または2記載のハイブリッド型記録再生装置。

【請求項9】ランダムアクセス記録再生手段は前記第2の記録媒体の $n$ 分割（ただし、 $n$ は2以上の整数）された $n$ ブロックのうち、第1のブロックを構成する $m$ 個の領域（ただし、 $m$ は2以上の整数）を使用して循環的に上書き記録しており、マーキング指定されると現在記録している一領域の終端まで記録を継続した後に、前記第2の記録媒体の第1のブロック以外の他のブロックを構成する $m$ 個の領域を使用して循環的に上書き記録することを特徴とする請求項1または2記載のハイブリッド型記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報信号の連続的な記録を継続しながら、記録された情報信号のリピート再生を瞬時に行えるようにするハイブリッド型記録再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】情報信号を記録再生する装置は、ビデオテープレコーダー（以下、VTRと記す）のような磁気テープ上に情報信号をシーケンシャルに記録し、シーケンシャルに情報信号を再生するシーケンシャルアクセス記録再生装置と、ハードディスクやビデオディスクのようなディスク状の記録媒体に情報信号をランダムもしくはシーケンシャル記録し、ランダムもしくはシーケンシャルに情報信号を再生するランダムアクセス記録再生装

置に大別される。

【0003】VTRのようなシーケンシャルアクセス記録再生装置はシーケンシャルに情報信号を再生するため、必要な情報信号を取り出すには、早送りまたは早戻しした後、再生確認して希望する部分でなければ、再度早送りまたは早戻しするという一連の作業時間を要する。よって、シーケンシャルアクセス記録再生装置のみによるシステム構成では、必要な情報信号をリピート再生する際には、上述したような作業時間が必要になる。

【0004】そこで、このような作業時間を短縮するために、シーケンシャルアクセス記録再生装置とランダムアクセス記録再生装置とを組み合わせ、シーケンシャルに記録された情報の希望する部分に高速アクセスする方法が提案されている（例えば、特公平7-31905号公報）。この高速アクセス方法について以下に説明する。

【0005】まず、ビデオテープに動画内容全体を録画記録し、記録された動画内容全体の内部を番組毎に区切る。一方、ビデオディスクには、前記ビデオテープに録画記録した各番組の初めの数分間ずつを録画記録する。すなわち、前記ビデオテープとビデオディスクとを対にし、双方に番組を録画記録する（ただし、ビデオディスクには各番組の最初の数分間のみ）。

【0006】希望する動画単位部分をアクセスして再生する場合には、ビデオテープ、ビデオディスクの双方のアクセスを同時に開始する。ビデオテープについては、希望する動画部分の位置に来るまでテープを早送りしてサーチが行われる。一方、ビデオディスクでは、ランダムアクセス性に優れているため、希望する動画単位部分が瞬時にアクセスされる。よって、ビデオテープが走行して希望する動画部分の位置に来るまでは、ビデオディスクにより、希望する動画単位部分を再生しスクリーンに表示する。そして、走行するビデオテープが、希望する動画単位部分の、現にビデオディスクによって表示している部分の位置まで来たら、ビデオディスクの再生を停止し、この停止した再生動画部分のシーンから、ビデオテープの再生により画像の表示を開始する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来のハイブリッド型記録再生装置によれば、ビデオディスクに記録する動画部分は各番組の最初の数分間だけであるため、その数分間の後に起こった場面を（リピート）再生するには、該場面はビデオディスクには記録されておらず、よって同時進行されている、ビデオテープによるイベント（映像や画像）の連続的な記録を一旦中断しなければならない。また、この際にはビデオテープをアクセスする必要があるため、目的の場面の先頭を瞬時にアクセスすることはできない。

【0008】本発明は、上記課題を解決し、イベント（映像や画像）の連続的な記録を継続しながら、イベン

ト中に起こった場面のリピート再生を瞬時に行えるハイブリッド型記録再生装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明のハイブリッド型記録再生装置は、シーケンシャルアクセスにより情報信号が記録または再生される第1の記録媒体と、ランダムアクセスにより情報信号が記録または再生される第2の記録媒体と、前記第1の記録媒体にシーケンシャルアクセスして情報信号を記録または再生するシーケンシャルアクセス記録再生手段と、前記第2の記録媒体にランダムアクセスして情報信号を記録または再生するランダムアクセス記録再生手段とを具備し、前記ランダムアクセス記録再生手段は、前記シーケンシャルアクセス記録再生手段が前記第1の記録媒体に情報信号を記録中に、第2の記録媒体の全領域で前記情報信号を循環的に上書き記録する機能と前記第2の記録媒体に記録された情報信号を所望の速度で再生する機能を有することを特徴とするものである。

【0010】また、本発明のハイブリッド型記録再生装置は、シーケンシャルアクセスにより情報信号が記録または再生される第1の記録媒体と、ランダムアクセスにより情報信号が記録または再生される第2の記録媒体と、前記第1の記録媒体にシーケンシャルアクセスして情報信号を記録または再生するシーケンシャルアクセス記録再生手段と、前記第2の記録媒体にランダムアクセスして情報信号を記録または再生するランダムアクセス記録再生手段とを具備し、前記シーケンシャルアクセス記録再生手段が前記第1の記録媒体への情報信号記録を停止しているとき、ランダムアクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体に循環的に上書き記録し、前記シーケンシャルアクセス記録再生手段が情報信号の記録を開始すると、ランダムアクセス記録再生手段は前記第2の記録媒体への情報信号記録を停止することを特徴とするものである。

【0011】ランダムアクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体上で循環的に上書き記録しており、始点及び終点が指定されると指定された始終点間に記録された情報信号を保持し、保持された領域以外の残った領域で情報信号を循環的に上書き記録する、もしくは、マーキング指定されるとマーキングポイントを含む所定の範囲内に記録された情報信号を保持し、保持された領域以外の残った領域で情報信号を循環的に上書き記録することを特徴とする。

【0012】第2の記録媒体の記録領域はテンポラリ領域と保存領域で構成されており、ランダムアクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体上のテンポラリ領域で循環的に上書き記録しており、始点及び終点が指定されると始終点間に記録された情報信号を前記第2の記録媒体の保存領域に複写する、もしくは、ランダム

アクセス記録再生手段は情報信号を前記第2の記録媒体のテンポラリ領域で循環的に上書き記録しており、マーキング指定されるとマーキングポイントを含む所定の範囲内に記録された情報信号を前記第2の記録媒体の保存領域に複写することを特徴とする。

【0013】ランダムアクセス記録再生手段は $n$ 領域（ただし、 $n$ は2以上の整数）に分割された前記第2の記録媒体の第1の領域で循環的に上書き記録しており、マーキング指定されると直ちに前記第2の記録媒体の前記第1の領域以外の他の領域で循環的に上書き記録することを特徴とする。

【0014】また、ランダムアクセス記録再生手段は $n$ 領域（ただし、 $n$ は2以上の整数）に分割された前記第2の記録媒体の第1の領域で循環的に上書き記録しており、マーキング指定されると前記第1の領域の終端まで記録を継続した後に前記第2の記録媒体の前記第1の領域以外の他の領域で循環的に上書き記録することを特徴とする。

【0015】さらに、ランダムアクセス記録再生手段は前記第2の記録媒体の $n$ 分割（ただし、 $n$ は2以上の整数）された $n$ ブロックのうち、第1のブロックを構成する $m$ 個の領域（ただし、 $m$ は2以上の整数）を使用して循環的に上書き記録しており、マーキング指定されると現在記録している一領域の終端まで記録を継続した後、前記第2の記録媒体の第1のブロック以外の他のブロックを構成する $m$ 個の領域を使用して循環的に上書き記録することを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明のハイブリッド型記録再生装置は、シーケンシャルアクセス記録再生手段が情報信号を第1の記録媒体へ記録しながら、ランダムアクセス記録再生手段は前記情報信号を第2の記録媒体に循環的に上書き記録する機能と、第2の記録媒体に記録されている情報信号を所望の速度で再生する機能を有しているので、シーケンシャルアクセス記録再生手段が第1の記録媒体への情報信号記録を中断することなく、記録された情報信号のリピート再生が瞬時に可能である。

【0017】また、ランダムアクセス記録再生手段は、前記第2の記録媒体の操作者が指定する範囲に記録された情報信号を保持することができるため、後のノンリニア編集における作業時間を短縮することができる。

【0018】さらに、シーケンシャルアクセス記録再生手段が記録を中断している時は、ランダムアクセス記録再生手段が記録を行っているので、シーケンシャル記録再生手段が記録モードに移行してから実際に記録され始めるまでの時間ずれや記録媒体の交換によって、情報信号の記録が中断されることはない。

【0019】以下、本発明のハイブリッド型記録再生装置の実施の形態について説明するにあたり、断わりを入れておく。シーケンシャルアクセス記録再生手段には、

ディジタルオーディオテープレコーダ（以下、DATと記す）やビデオテープレコーダ（以下、VTRと記す）等があり、また、ランダムアクセス記録再生手段には、ディジタルビデオディスク装置（以下、DVDと記す）や固定ディスク装置（以下、HDDと記す）等、様々な記録再生装置があるが、ここでは説明をわかりやすくするために、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDDとし、記録再生される情報信号は映像信号として説明することにする。

【0020】以下、本発明のハイブリッド型記録再生装置の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0021】図1は、本発明の第1の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図である。

【0022】シーケンシャルアクセス記録再生手段101は、VTR102とVTRコントローラ103で構成され、ランダムアクセス記録再生手段104は、HDD105とHDDコントローラ106で構成される。操作パネル108から指定されるモードが電気信号によりシステムコントローラ107に送られる。システムコントローラ107は操作パネル108から送られてきた電気信号を解釈し、操作パネル108から指定されるモードを実現するように、VTRコントローラ103とHDDコントローラ106にコマンドを送出する。VTRコントローラ103とHDDコントローラ106は、システムコントローラ107から送られたコマンドのとおり、それぞれVTR102とHDD105が動作するように制御する。

【0023】さて、上記したような構成のハイブリッド型記録再生装置において、以下にその動作説明を行う。まず、操作パネル108から記録開始モードを指定すると、そのモードが電気信号としてシステムコントローラ107に送られる。システムコントローラ107はこの指定をもとにVTRコントローラ103とHDDコントローラ106に記録開始コマンドを送る。VTRコントローラ103とHDDコントローラ106は上記記録開始コマンドを受け取ると、それぞれVTR102が磁気テープに、HDD105が磁気ディスクに映像信号を記録開始するよう制御する。

【0024】図2(a)は、時間経過とVTR102が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を表しており、図2(b)は時間経過とHDD105が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を表している。図2(a)に示すように、VTR102は時間の経過とともにシーケンシャルに映像信号を記録している。また、HDD105は、図2(b)に示すように、時間の経過とともに記録位置も一定速度で進み、記録位置が磁気ディスクの最終位置(END)までくると再び磁気ディスクの先頭位置(START)から上書き記録する。すなわち、HDD105は磁気ディスク上に映像

信号を循環的に上書き記録している。

【0025】次に、操作パネル108から、記録された映像信号のリピート再生モードを指定する。リピート再生モードが電気信号としてシステムコントローラ107に送られる。システムコントローラ107はHDDコントローラ106にのみリピート再生コマンドを送出する。HDDコントローラ106はリピート再生コマンドを受け取ると、HDD105が磁気ディスクに記録された映像信号を再生可能状態にする。操作パネル108から、リピート再生範囲と再生速度を指定すると、リピート再生範囲と再生速度がシステムコントローラ107を介してHDDコントローラ106に送出される。HDDコントローラ106は、HDD105が磁気ディスクのリピート再生範囲の先頭位置へ瞬時にアクセスし、指定された再生速度でリピート再生を行うよう制御する。

【0026】以上の説明からもわかるように、本実施形態の構成によれば、VTR102は映像信号の記録を継続しながら、同時に、記録された映像信号のリピート再生をランダムアクセス記録再生手段104によって実現できる。しかも、このリピート再生はランダムアクセス記録再生手段によって行うため、リピート再生範囲の先頭位置へ瞬時にアクセスし、指定された再生速度でリピート再生を行うことができる。

【0027】なお、本実施形態の説明においては、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。

【0028】以下、本発明の第2の実施形態について説明する。図3は、本発明の第2の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図である。本実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置の構成は、先に述べた第1の実施形態で示した図1と略同一の構成であり、異なるのは、VTRコントローラ103がVTR102を起動しVTR102の制御系が安定したときに、サーボロック信号をシステムコントローラ107に出力することである。

【0029】図4(a)は、時間経過とVTR102が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を表している。図4(b)は、時間経過とHDD105が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を表している。図4に示すように時刻 $t=0$ の時点で、VTR102は磁気テープに映像信号を記録しており、時間の経過とともにシーケンシャルに映像信号を記録している。また、 $t=0$ の時点でHDD105は映像信号の記録を停止している。

【0030】時刻 $t=T_1$ の時点で、操作パネル108

からVTR102による映像信号の記録停止モードを指定したとする。このモード指定を受けたシステムコントローラ107は、VTRコントローラ103に記録停止コマンドを送出し、さらに、HDDコントローラ106には記録開始コマンドを送出する。このコマンドをもとにHDD105は磁気ディスクに記録を開始する。

【0031】その後、時刻 $t=T_2$ の時点で操作パネル108からVTR102による映像信号の記録開始モードを指定したとする。このモード指定を受けたシステムコントローラ107はVTRコントローラ103に記録開始コマンドを送出する。これによりVTRコントローラ103はVTR102を起動し、制御系が安定して実際に磁気テープへ映像信号の記録を開始した時点、すなわち時刻 $t=T_3$ の時点で、サーボロック信号をシステムコントローラ107に出力する。サーボロック信号を受けたシステムコントローラ107はHDDコントローラ106に記録停止コマンドを送出する。従って、図4に示したように、時刻 $t=0$ から時刻 $t=T_1$ までの期間はVTR102によって映像信号が記録され、時刻 $t=T_1$ から時刻 $t=T_3$ までの期間はHDD105によって映像信号が記録され、時刻 $t=T_3$ 以降は再びVTR102によって映像信号が記録される。

【0032】以上の説明からもわかるように、本実施形態の構成によれば、VTR102が起動してから制御系が安定し、実際に磁気テープへ映像信号が記録され始めるまでの期間の映像信号をHDD105によって記録可能となる。

【0033】なお、本実施形態においては、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録再生する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。

【0034】以下、本発明の第3の実施形態について説明する。第1の実施形態の構成により、映像信号の連続的な記録を中断することなく、記録された映像信号のリピート再生が瞬時に可能となる。また、第2の実施形態の構成により、VTRを記録モードに指定してから実際に記録されるまでの期間の映像信号も撮り逃すことなく、HDDによって記録可能となる。ところが、ランダムアクセス記録再生手段であるHDDは情報信号を記録する際、磁気ディスクの全領域で循環的に上書き記録しているため、リピート再生を行う映像信号やVTRを記録モードに指定してから実際に記録されるまでの期間の映像信号は上書き消去されてしまう。後に映像信号の編集を行うことを考えれば、重要な映像信号は上書きせず保存しておくことが望ましい。第3の実施形態はこのようなことを可能とするものである。

【0035】図5は、本発明の第3の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図である。本実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置の構成は、第1の実施形態で示した図1と略同一の構成であり、異なるのは、操作パネル108から始点または終点が指定されると、システムコントローラ107は各点が指定された時点でのHDD105が映像信号を記録している磁気ディスクの位置をHDDコントローラ106に要求し、HDDコントローラ106は磁気ディスク上での記録位置をシステムコントローラ107に出力することである。

【0036】図6(a)は、時間経過とVTR102が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を表しており、図6(b)は、時間経過とHDD105が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を表している。図6に示すように時刻 $t=0$ の時点で、VTR102は磁気テープに映像信号を記録しており、時間の経過とともに映像信号をシーケンシャルに記録している。また、HDD105は時間の経過とともに、磁気ディスクに映像信号を循環的に上書き記録している。

【0037】時刻 $t=T_4$ の時点で操作パネル108から始点を指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に磁気ディスク上での記録位置を要求し、HDDコントローラ106は時刻 $t=T_4$ の時点における磁気ディスク上での記録位置を出力する。システムコントローラ107はHDDコントローラ106から入力された時刻 $t=T_4$ の時点における磁気ディスク上での記録位置を記憶する。

【0038】その後、時刻 $t=T_5$ の時点で操作パネル108から終点を指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に磁気ディスク上での記録位置を要求し、HDDコントローラ106は時刻 $t=T_5$ の時点での磁気ディスク上での記録位置を出力する。システムコントローラ107は、HDDコントローラ106から入力された時刻 $t=T_5$ の時点における磁気ディスク上での記録位置が入力されると、先に記憶しておいた時刻 $t=T_4$ の時点における磁気ディスク上での記録位置から時刻 $t=T_5$ の時点における磁気ディスク上での記録位置までの領域 $H_1$ に記録された映像信号の上書き記録禁止コマンドを送出する。図6(b)に示すように、このコマンドを受けたHDDコントローラ106は、以後、HDD105が領域 $H_1$ 以外の領域で循環的に映像信号を上書き記録するよう制御する。

【0039】以上の説明からもわかるように、本実施形態の構成によれば、操作者が保存しておきたい映像の始点と終点を操作パネル108から指定すれば、指定した領域に記録された映像信号をHDD105に保存しながら、他の領域に循環的に映像信号を上書き記録することが可能となる。

【0040】なお、本実施形態においては、シーケンシ

ャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録再生する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。

【0041】以下、本発明の第4の実施形態について説明する。第3の実施形態の構成により、保存しておきたい映像の始点と終点を操作パネルから操作者が指定することにより、保存しておきたい領域に上書き記録されることなくHDDに保存され、また、瞬時にリピート再生することが可能である。ところが、突発的に起こった場面をHDDに保存する場合において、操作者がその場面の始点を事前に指定することは非常に困難である。そこで、保存しておきたい映像の始点と終点を指定せずに、所望の映像をHDDに保存することが望ましい。第4の実施形態はこのようなことを可能とするものである。

【0042】本発明の第4の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置の構成は、第3の実施形態で示した図5と同一であって、各構成要素のうち、動作が異なるものは、システムコントローラ107だけである。

【0043】図7(a)は、時間経過とVTR102が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を表しており、図7(b)は、時間経過とHDD105が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を表している。図7に示すように、時刻 $t=0$ の時点で、VTR102は磁気テープに映像信号を記録しており、時間の経過とともに映像信号をシーケンシャルに記録している。また、HDD105は時間の経過とともに、磁気ディスクに映像信号を循環的に上書き記録している。

【0044】時刻 $t=T_5$ の時点で操作パネル108からマーキング指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に磁気ディスク上での記録位置を要求し、HDDコントローラ106は時刻 $t=T_5$ の時点における磁気ディスク上での記録位置 $M_p$ を出力する。システムコントローラ107はHDDコントローラ106から入力された時刻 $t=T_5$ の時点における磁気ディスク上での記録位置 $M_p$ を含む所定範囲の領域 $H_2$ に記録された映像信号の上書き記録禁止コマンドを送出する。図7(b)に示すように、このコマンドを受けたHDDコントローラ106は、以後、HDD105が領域 $H_2$ 以外の領域で循環的に映像信号を上書き記録するよう制御する。

【0045】以上の説明からもわかるように、本実施形態の構成によれば、操作者が操作パネル108から保存しておきたい映像部分でマーキング指定するだけで、指定したポイントを含む所定時間(数分間程度)の映像をHDD105に保存しながら、他の領域に循環的に映像信号を上書き記録することが可能となる。

【0046】なお、本実施形態においては、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録再生する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。

【0047】以下、本発明の第5の実施形態について説明する。第3または第4の実施形態の構成により、保存しておきたい映像を上書き記録することなくHDDに保存し、また、瞬時にリPEAT再生することが可能である。しかし、保存した複数の映像のうち、一つの映像に注目すると、磁気ディスク上の連続な領域に保存されず、不連続な領域に分割されて保存される場合がある。この不連続な領域に分割して保存されている映像をリPEAT再生する際に、シークタイムすなわちHDDのアクセス速度が遅い場合に、再生映像が途切れてしまう可能性がある。従って、一つの映像をHDDに保存する場合、磁気ディスク上の連続な領域に保存することが望ましい。第5の実施形態はこのようなことを可能とするものである。

【0048】本発明の第5の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置の構成は、第3の実施形態で示した図5と略同一であり、異なるのは、HDD105の記録媒体である磁気ディスクが保存領域とテンポラリ領域に分割されていることである。また、各構成要素のうち、第3の実施形態と動作が異なるものは、システムコントローラ107のだけである。

【0049】図8(a)は、時間経過とVTR102が磁気テープに映像信号を記録する記録位置との関係を表しており、図8(b)は、時間経過とHDD105が磁気ディスクに映像信号を記録する記録位置との関係を表している。図8に示すように、時刻 $t=0$ の時点で、VTR102は磁気テープに映像信号を記録しており、時間の経過とともに映像信号をシーケンシャルに記録している。また、HDD105は時間の経過とともに、磁気ディスクのテンポラリ領域に映像信号を循環的に上書き記録しており、磁気ディスクの保存領域には何も保存されていない。

【0050】時刻 $t=T_7$ の時点で操作パネル108から始点を指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置を要求し、HDDコントローラ106は時刻 $t=T_7$ の時点における磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置を出力する。システムコントローラ107はHDDコントローラ106から入力された時刻 $t=T_7$ の時点における磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置を記憶する。

【0051】その後、時刻 $t=T_8$ の時点で操作パネル

108から終点を指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置を要求し、HDDコントローラ106は時刻 $t=T_8$ の時点における磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置を出力する。システムコントローラ107はHDDコントローラ106から入力された時刻 $t=T_8$ の時点における磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置が入力されると、先に記憶しておいた時刻 $t=T_7$ の時点における磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置から時刻 $t=T_8$ の時点における磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置までの領域 $H_3$ に記録された映像信号を磁気ディスクの保存領域に複写するコマンドを送出する。図8(b)に示すように、このコマンドを受けたHDDコントローラ106は、HDD105が磁気ディスクのテンポラリ領域での領域 $H_3$ に記録された映像信号を磁気ディスクの保存領域に複写し、磁気ディスクのテンポラリ領域に映像信号を循環的に上書き記録するよう制御する。

【0052】以上の説明からもわかるように、第5の実施形態の構成によれば、操作者が操作パネル108から指定した始終点間の映像は、磁気ディスクの保存領域の連続した領域に保存される。従って、磁気ディスクの保存領域に保存されている映像をリPEAT再生する際、HDD105のアクセス速度が遅い場合にも、再生映像が途切れることはない。

【0053】なお、本実施形態においては、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録再生する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。

【0054】以下、本発明の第6の実施形態について説明する。本発明の第6の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置の構成は、第3の実施形態で示した図5と略同一であり、異なるのは、HDD105の記録媒体である磁気ディスクが保存領域とテンポラリ領域に分割されていることである。また、各構成要素のうち、第3の実施形態と動作が異なるものは、システムコントローラ107だけである。

【0055】図9(a)は、時間経過とVTR102が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を表しており、図9(b)は、時間経過とHDD105が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を表している。図9に示すように、時刻 $t=0$ の時点で、VTR102は磁気テープに映像信号を記録しており、時間の経過とともに映像信号をシーケンシャルに記録している。また、HDD105は時間の経過とともに、磁気ディスクのテンポラリ領域に映像信号を循環的に上書き



連続的な記録を継続しながら、イベント中に起こった場面のリピート再生を瞬時に行うことができる。また、イベント中のハイライトシーンがランダムアクセス記録媒体の連続な領域に保存されているため、ランダムアクセス記録再生手段のアクセス速度が遅い場合にも、リピート再生が途切れることがなく、後のノンリニア編集におけるシーケンシャルアクセス記録媒体からランダムアクセス記録媒体へのコンバート時間を短縮することができる。さらに、シーケンシャルアクセス記録再生手段が起動してから、実際に記録を開始するまでの時間ずれによるシーンの撮り逃しや、シーケンシャル記録媒体の交換によってイベントの記録が途切れることを防止できるハイブリッド型記録再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図

【図 2】(a) は本発明の第 1 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 1 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 3】本発明の第 2 の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図

【図 4】(a) は本発明の第 2 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 2 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 5】本発明の第 3 の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図

【図 6】(a) は本発明の第 3 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 3 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 7】(a) は本発明の第 4 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 4 の実施形態において、時間経過と

HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 8】(a) は本発明の第 5 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 5 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 9】(a) は本発明の第 6 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 6 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 10】(a) は本発明の第 7 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 7 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 11】(a) は本発明の第 8 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 8 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 12】(a) は本発明の第 9 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 9 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【符号の説明】

- 101 シーケンシャルアクセス記録再生手段
- 102 VTR
- 103 VTR コントローラ
- 104 ランダムアクセス記録再生手段
- 105 HDD
- 106 HDD コントローラ
- 107 システムコントローラ
- 108 操作パネル



位置 (END) へ向かって、第1の領域、第2の領域、第3の領域、・・・と複数の領域に予め分割されていることである。また、各構成要素のうち、第1の実施形態と動作が異なるものは、システムコントローラ107だけである。

【0067】図11(a)は、時間経過とVTR102が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を表しており、図11(b)は、時間経過とHDD105が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を表している。図11に示すように、時刻  $t=0$  の時点で、VTR102は磁気テープに映像信号を記録しており、時間の経過とともに映像信号をシーケンシャルに記録している。また、HDD105は時間の経過とともに、磁気ディスクの分割された複数領域のうちの第1の領域に映像信号を循環的に上書き記録している。

【0068】時刻  $t=T_{11}$  の時点で操作パネル108からマーキング指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に、HDD105が第1の領域の終端まで上書き記録を継続した後、第2の領域に映像信号を循環的に上書き記録する、記録領域移動コマンドを送出する。図11(b)に示すように、この記録領域移動コマンドを受けたHDDコントローラ106は、HDD105が第1の領域の終端まで上書き記録を継続した後、第2の領域で循環的に映像信号の記録を開始するよう制御する。すなわち、第11図の例では、第1の領域内の所定領域に記録された映像信号を保存しながら、かつ磁気ディスクの連続した領域である第2の領域へ循環記録を移行させ、この第2の領域にて上書き記録することが可能となる。また、第2の領域において保存したい映像が現われたら、第1の領域の場合と同様にして、循環記録する領域を第3の領域に移行させ、これにより第2の領域に所望の映像信号を保存することが可能となる。

【0069】以上の説明からもわかるように、本実施形態の構成によれば、第8の実施形態と同様、所望の映像信号を保存する際に、テンポラリ領域から保存領域へ複写するような複雑な処理を伴うことなく、簡単な処理で映像信号を磁気ディスクの連続な領域に保存することができる。

【0070】なお、本実施形態においては、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録再生する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。

【0071】以下、本発明の第9の実施形態について説明する。本発明の第9の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置の構成は、第1の実施形態で示した図1

と略同一であり、異なるのは、HDD105の記録媒体である磁気ディスクが先頭位置 (START) から最終位置 (END) へ向かって、第1のブロック、第2のブロック、第3のブロック、・・・と複数のブロックに予め分割され、かつ各ブロックが第1～第3の領域に分割されていることである。また、各構成要素のうち、第1の実施形態と動作が異なるものは、システムコントローラ107だけである。

【0072】図12(a)は、時間経過とVTR102が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を表しており、図12(b)は、時間経過とHDD105が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を表している。図12に示すように、時刻  $t=0$  の時点で、VTR102は磁気テープに映像信号を記録しており、時間の経過とともにシーケンシャルに映像信号を記録している。また、HDD105は時間の経過とともに、磁気ディスクの分割された複数領域のうちの連続する3つの領域を1ブロックとした、第1のブロックに映像信号を循環的に上書き記録している。

【0073】時刻  $t=T_{12}$  の時点で操作パネル108からマーキング指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に対して、HDD105が時刻  $t=T_{12}$  の時点で記録している領域の終端まで上書き記録を継続した後、第2のブロックに映像信号を循環的に上書き記録する、記録ブロック移動コマンドを送出する。図12(b)に示すように、この記録ブロック移動コマンドを受けたHDDコントローラ106は、HDD105が時刻  $t=T_{12}$  の時点で記録している領域、すなわち、第1の領域の終端まで上書き記録を継続した後、第2のブロックで循環的に映像信号の上書き記録を開始するよう制御する。

【0074】以上の説明からもわかるように、本実施形態の構成によれば、映像信号を保存する際に、テンポラリ領域から保存領域へ複写するような複雑な処理を伴うことなく、簡単な処理で映像信号を磁気ディスクの連続な領域に保存することができる。

【0075】なお、本実施形態においては、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録再生する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。また、磁気ディスクの各ブロックが各々3つの領域から成るとしたが、これに限らず、各々4つ以上の領域に分割してもかまわない。

【0076】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明のハイブリッド型記録再生装置によれば、イベントの

記録している。

【0056】時刻  $t = T_0$  の時点で操作パネル108からマーキング指定すると、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置を要求し、HDDコントローラ106は時刻  $t = T_0$  の時点における磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置を出力する。システムコントローラ107はHDDコントローラ106から入力された時刻  $t = T_0$  の時点における磁気ディスクのテンポラリ領域での記録位置を含む所定範囲の領域  $H_4$  に記録された映像信号を磁気ディスクの保存領域に複写するコマンドを送出する。

【0057】図9(b)に示すように、このコマンドを受けたHDDコントローラ106は、HDD105が磁気ディスクのテンポラリ領域での領域  $H_4$  に記録された映像信号を磁気ディスクの保存領域に複写し、磁気ディスクのテンポラリ領域に映像信号を循環的に上書き記録するよう制御する。

【0058】以上の説明からもわかるように、操作者が操作パネル108からマーキング指定したポイントを含む所定時間(数分間程度)の映像が、磁気ディスクの保存領域の連続した領域に保存される。従って、磁気ディスクの保存領域に保存されている映像をリピート再生する際には、HDD105のアクセス速度が遅い場合にも、再生映像が途切れることはない。

【0059】なお、本実施形態においては、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録再生する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。

【0060】以下、本発明の第7の実施形態について説明する。第5または第6の実施形態の構成により、保存しておきたい映像を磁気ディスク上の連続な領域に保存することができるため、HDDのシークタイムすなわちアクセス速度が遅い場合でも、再生映像が途切れることなくリピート再生が瞬時に可能である。しかし、映像を保存する際に、テンポラリ領域から保存領域への複写作業を伴うため、ヘッドをトラバース方向(順方向、逆方向)へ移動させたりする必要がある等、処理が複雑となる。そこで、映像を保存する際、テンポラリ領域から保存領域への複写作業をなくし処理を簡単にする方が望ましい。第7の実施形態はこのようなことを可能とするものである。

【0061】本発明の第7の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置の構成は、第1の実施形態で示した図1と略同一であり、異なるのは、HDD105の記録媒体である磁気ディスクが先頭位置(START)から

最終位置(END)へ向かって、第1の領域、第2の領域、第3の領域、・・・と複数の領域に予め分割されていることである。また、各構成要素のうち、第1の実施形態と動作が異なるものは、システムコントローラ107だけである。

【0062】図10(a)は、時間経過とVTR102が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を表しており、図10(b)は、時間経過とHDD105が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を表している。図10に示すように、時刻  $t = 0$  の時点で、VTR102は磁気テープに映像信号を記録しており、時間の経過とともに映像信号をシーケンシャルに記録している。また、HDD105は時間の経過とともに、複数領域に分割された磁気ディスクの第1の領域に映像信号を循環的に上書き記録している。

【0063】時刻  $t = T_{10}$  の時点で操作パネル108からマーキング指定すると、直ちに、システムコントローラ107はHDDコントローラ106に、HDD105が映像信号を循環的に上書き記録している領域を第1の領域から第2の領域へ移るよう記録領域移動コマンドを送出する。図10(b)に示すように、HDDコントローラ106は、記録領域移動コマンドを受けた時刻  $t = T_{10}$  の時点で、HDD5が映像信号を循環的に記録している領域を第1の領域から第2の領域に移るよう制御する。すなわち、第10図の例では、第1の領域内の所定領域に記録された映像信号を保存しながら、その後は領域分割された第2の領域へ循環記録を移行させ、この第2の領域にて上書き記録することが可能となる。また、第2の領域において保存したい映像が現われたら、第1の領域の場合と同様にして、循環記録する領域を第3の領域に移行させ、これにより第2の領域に所望の映像信号を保存することが可能となる。

【0064】以上の説明からもわかるように、映像信号を保存する際に、テンポラリ領域から保存領域へ複写するような複雑な処理を伴うことなく、簡単な処理で映像信号を磁気ディスクの連続な領域に保存することができる。

【0065】なお、本実施形態においては、シーケンシャルアクセス記録再生手段をVTR、ランダムアクセス記録再生手段をHDD、記録再生する信号を映像信号として説明したが、これは説明をする上でわかりやすくするためであり、本発明はこの場合に限定されず、種々の変更、例えば、シーケンシャルアクセス記録再生手段をDAT、ランダムアクセス記録再生手段をDVDなどで構成しても同様の効果が得られる。

【0066】以下、本発明の第8の実施形態について説明する。本発明の第8の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置の構成は、第1の実施形態で示した図1と略同一であり、異なるのは、HDD105の記録媒体である磁気ディスクが先頭位置(START)から最終

連続的な記録を継続しながら、イベント中に起こった場面のリピート再生を瞬時に行うことができる。また、イベント中のハイライトシーンがランダムアクセス記録媒体の連続な領域に保存されているため、ランダムアクセス記録再生手段のアクセス速度が遅い場合にも、リピート再生が途切れることがなく、後のノンリニア編集におけるシーケンシャルアクセス記録媒体からランダムアクセス記録媒体へのコンバート時間を短縮することができる。さらに、シーケンシャルアクセス記録再生手段が起動してから、実際に記録を開始するまでの時間ずれによるシーンの撮り逃しや、シーケンシャル記録媒体の交換によってイベントの記録が途切れることを防止できるハイブリッド型記録再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図

【図 2】(a) は本発明の第 1 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 1 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 3】本発明の第 2 の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図

【図 4】(a) は本発明の第 2 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 2 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 5】本発明の第 3 の実施形態におけるハイブリッド型記録再生装置のブロック図

【図 6】(a) は本発明の第 3 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 3 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 7】(a) は本発明の第 4 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 4 の実施形態において、時間経過と

HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 8】(a) は本発明の第 5 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 5 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 9】(a) は本発明の第 6 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 6 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 10】(a) は本発明の第 7 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 7 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

【図 11】(a) は本発明の第 8 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 8 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

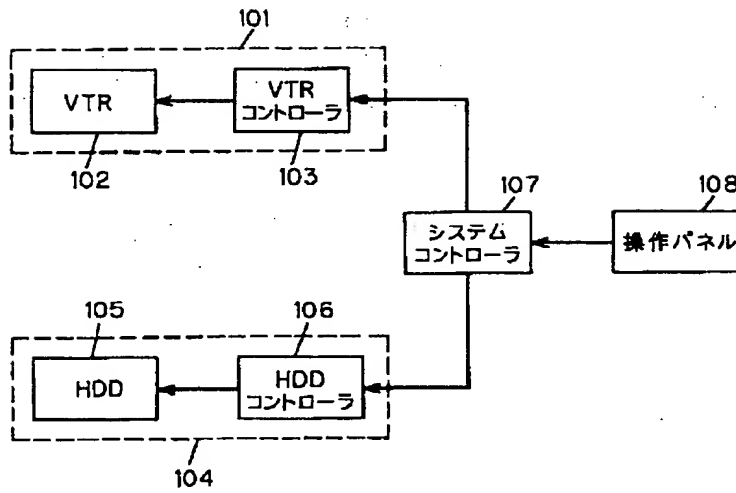
【図 12】(a) は本発明の第 9 の実施形態において、時間経過と VTR が映像信号を記録する磁気テープの記録位置との関係を示す図

(b) は本発明の第 9 の実施形態において、時間経過と HDD が映像信号を記録する磁気ディスクの記録位置との関係を示す図

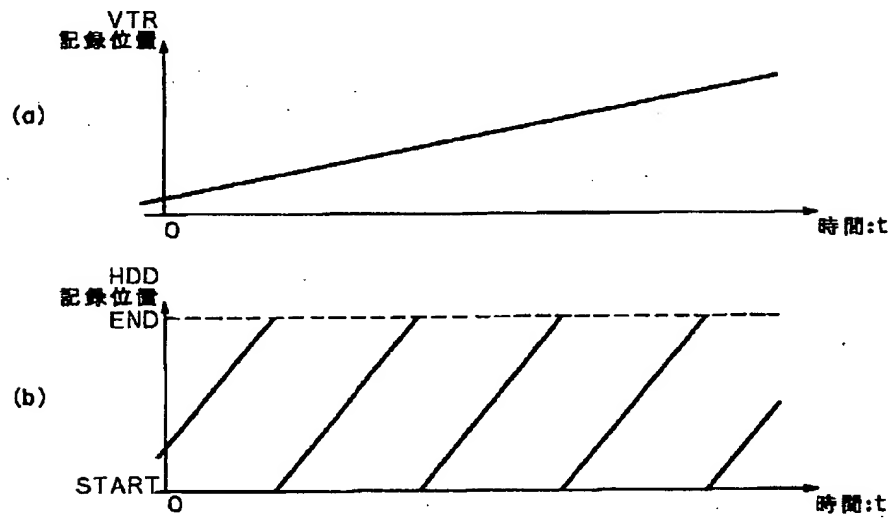
【符号の説明】

- 101 シーケンシャルアクセス記録再生手段
- 102 VTR
- 103 VTR コントローラ
- 104 ランダムアクセス記録再生手段
- 105 HDD
- 106 HDD コントローラ
- 107 システムコントローラ
- 108 操作パネル

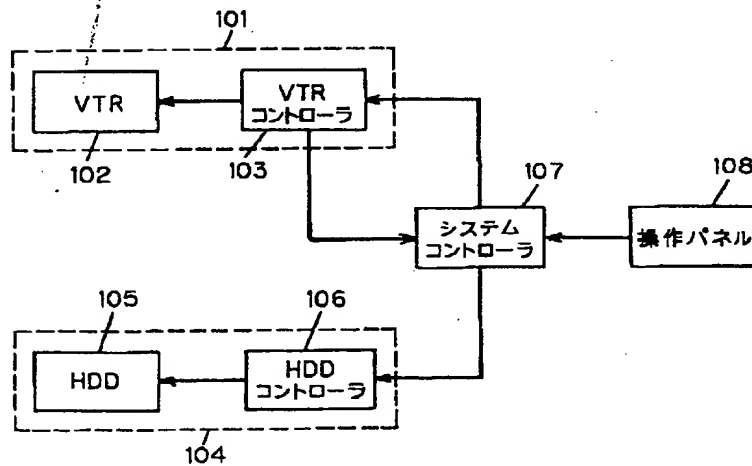
【図 1】



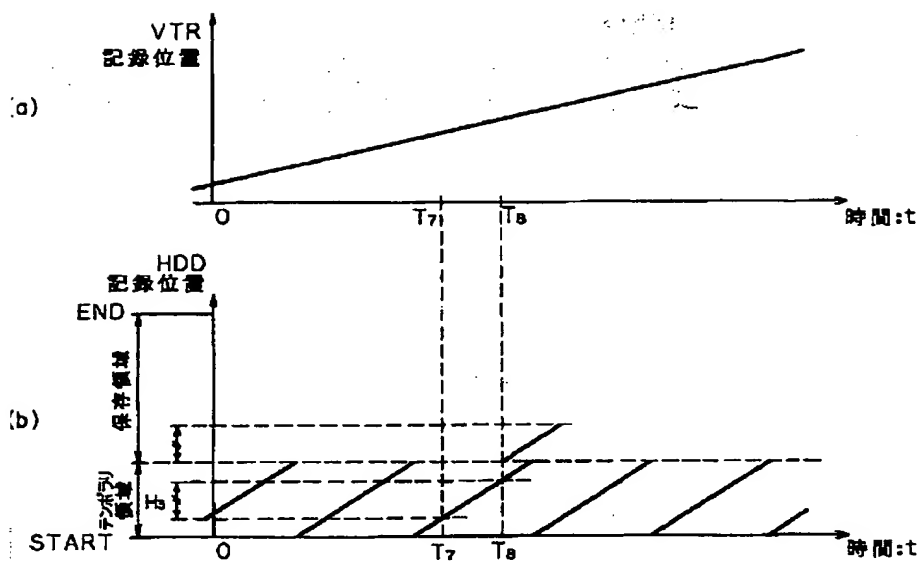
【図 2】



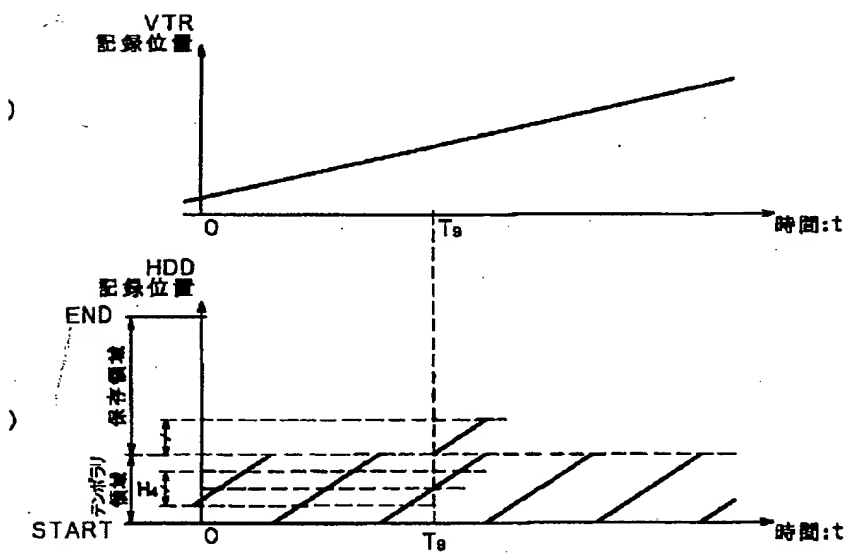
【図 3】



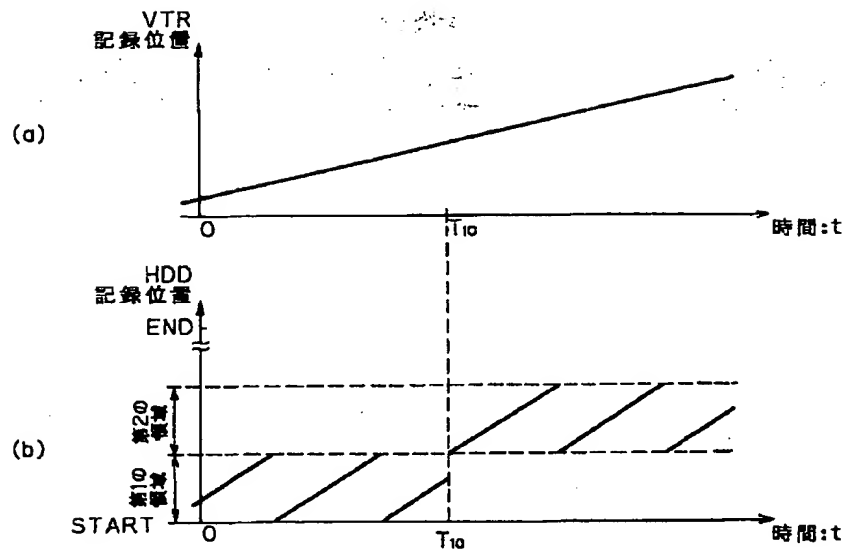
【図8】



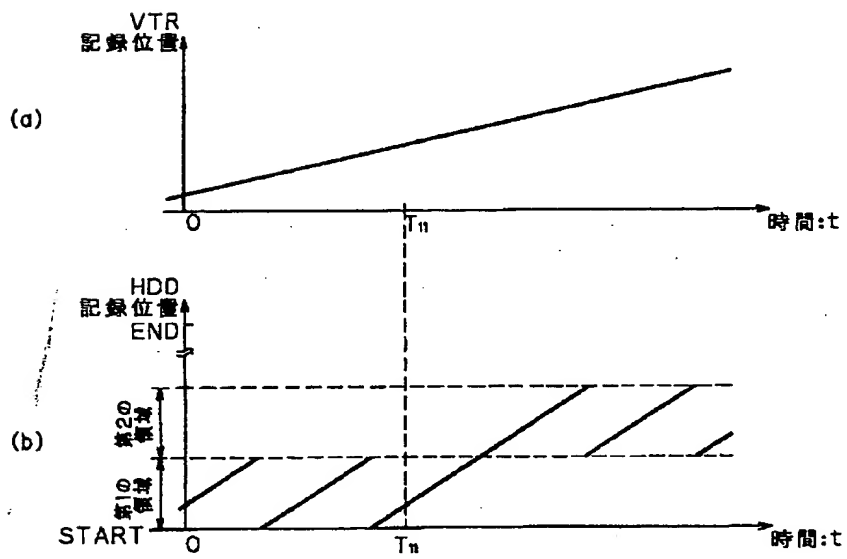
【図9】



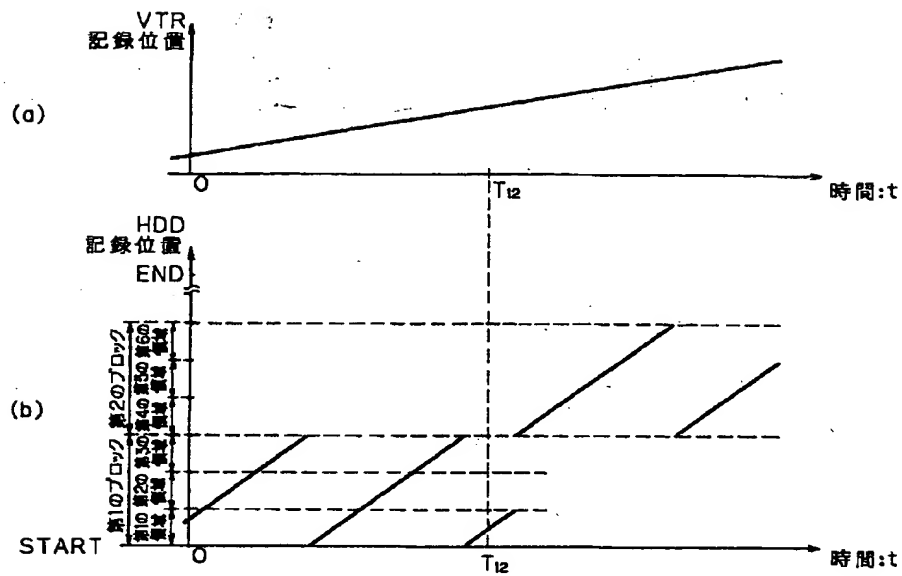
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 藤岡 総一郎  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内